

**B. Fejes Katalin**

# Egy mondszerkezet-típus használata a Természetismeret 6. (Fizika és kémia) című tankönyv szövegében

*A tankönyvi szövegek vizsgálatában alapvető szempont az információ és az információt közvetítő nyelvi szerkezet összevetése.*

*A következőkben csupán egyetlen szerkezettípust, a feltételes mellékmondatot tartalmazó összetett mondatot vizsgálom. Példáimat a Természetismeret 6. című tankönyvből (Bonifert Domonkosné dr.–Dr. Halász Tibor–Dr. Miskolczi Józsefné–Molnár Györgyné dr.), illetőleg ennek 1979-ben a Tankönyvkiadónál, majd átdolgozott formában a Mozaik Oktatási Stúdiónál 1993-ban Fizika 6. címmel megjelent kiadásából vettem.*

## Néhány szó a szövegek összetett mondatairól

A tankönyv 1996-os változatában nem találunk bonyolult összetett mondatokat. Legtöbbjük két–három tagmondatos, négy vagy annál több tagmondatból álló csak elvétve akad a könyvben. Ezek között leggyakoribb a feltételes mellékmondatot tartalmazó összetett mondat; az oki–okozati viszony alá- és mellérendelő formája; s az is jellemző, hogy a kauzális viszonyhoz többször társul az ellentétes viszonyítás. Mindez magától értetődik. A fizikában szükségszerű összefüggéseket kell a tanárnak megfigyeltetnie, ezért a tananyag természetéből következik a *ha...*, *akkor...*; a *mivel...*, *ezért...*-kapcsolás, illetőleg a következtetésként megfogalmazott szabály. (Elemzésre érdemes még több olyan alárendelő kapcsolat is, amely a nyelvi szerkezettel szintén jól segíti az összefüggéslátást, az összefüggések kikövetkeztethetőségét: *annyiszor/ahányszor*; *annyival/amennyivel*, *annál/mi-nél*, *ugyanannyival/amennyivel*).

Gyakoriságukkal az alárendelő kapcsolások közül a feltételes mellékmondatos szerkezetek hívják föl magukra a figyelmet. A következőkben ezeket a szerkezeteket vizsgálom. (Jelmagyarázat: F = főmondat, h<sub>f</sub> = feltételes mellékmondat.)

### *Példák a feltételes mellékmondatok köréből*

Könnyen belátható, hogy a szerzők miért használták leggyakrabban ezt a nyelvi szerkezetet. A fizika tanításának kezdetén (12–14 éves korban) minden összefüggést kísérleti úton, a tanulók szeme láttára kell bemutatni. A megfigyeltetés logikája alapvetően arra épül, hogy az időben lezajló történések közben az egymásra ható tényezők közül melyikkel mi történik. *Mi történik akkor, ha...?* Ám először létre kell hozni a megfelelő változást a folyamatban részt vevő összetevőkön ahhoz, hogy megfigyelhető legyen az összefüggés. A nyelvi szerkezeti tagolás sorrendje (mellékmondat/főmondat) leképezi a kísérlet során végbemenő változások egymásutánosságát. Az alábbi három példa azonos szerkezete: (h<sub>f</sub> \ F).

*Ha egy test melegszik, hőmérséklete nő,*

*ha hűl, hőmérséklete csökken (1966, 9. old.).*

*Ha egy meleg vízzel telt poharat hideg vízbe helyezünk,*

*mindkét víznek megváltozik a hőmérséklete (1966, 9. old.).*

*Ha egy hőmérő tartályát puha textil anyaghoz szorítva mozgatjuk,*  
*akkor a hőmérő a sűrűlódás miatt felmelegszik (1966, 57. old.).*

A példák szerint jól használható mondat szerkezet a feltételes alárendelés minden olyan esetben, amelyben egy időben előbb elvégzett cselekvés következményét szükségszerű összefüggésként akarjuk megjeleníteni. A szerzők azonban nemcsak akkor használják ezt az összetett mondat-típust, amikor a feltétel – a valóságban lezajló esemény időrendjének megfelelően – megelőzi a következményt (a *conditio* az *implicatumot*). A szoros, törvényszerű összefüggés nyelvi megjelenítésére alkalmas a főmondat-mellékmondat-sorrend is. Például a munka fizikai fogalmának tisztázása után már föl lehet tenni a kérdést: *Mikor nagyobb a munka?* Mivel a *munkavégzés közben bekövetkező energiaváltozást* a tanulók már előzetes kísérletekben megfigyelték, az összefüggést ( $F / h_p$ )-sorrendben is meg lehet fogalmazni:

*A munka akkor nagyobb, ha a munkavégzés nagyobb energiaváltozással jár* (1966, 57. old.).

Érdekes megfigyelnünk ennek a tagmondat-sorrendnek a kibővülési típusait is. (Az itt elemzett mondatok szerkezete az 1993-as és az 1996-os kiadásban azonos.)

*A főmondati rész bővül ki*

Mikor van szüksége a tankönyvről, hogy a feltétel – következmény két tagmondatos szerkezetét kibővítsék? Akkor például, ha a feltételnek két megfigyelhető következménye is van. Ábrázolva:  $[h_f \setminus (F \quad F)]$

*Ha egy test szabadon esik, mozgási energiája nő, közben a gravitációs mező energiája csökken* (1996, 61. old.).

A példában a párhuzamként megfogalmazott következményben ellentét van:

*nő csökken.* Ez az ellentét elvileg a *viszont* kötőszóval is megjeleníthető lehetne, aktuálisan azonban pontosabb a *közben* határozó, amely a két változás időbeli összefüggésére hívja fel a figyelmet. Az *viszont* nem ártana, ha a főmondatok tömbjét utalószóval különítenénk el (hogy a fő viszony egyértelmű legyen): *Ha egy test szabadon esik, akkor a mozgási energiája nő, miközben a gravitációs energiája csökken.*

*A mellékmondati rész bővül ki*

Erre a szerkezeti megoldásra akkor van szükségünk egy fizikai törvény megfogalmazásában, ha a következménynek két, egymással összefüggő feltétele van. Ábrázolva:  $[(h_f + h_p) \setminus F]$

*Ha az erő nagysága állandó, és a hatásvonala mentén történt elmozdulás kétszer, háromszor nagyobb, akkor a végzett munka is kétszer, háromszor nagyobb* (1966, 57. old.).

A fenti példa feltételes mellékmondatainak viszonyát az és kötőszó jelöli, jöllehet a két kijelentés tartalma egymással ellentétes. Az újból szerepeltetett szabályban már a de kötőszó jelöli a viszony fajtáját. Ábrázolva:  $[(h_f \quad h_p) \setminus F]$

*Ha az erő hatásvonala mentén történő elmozdulás ugyanakkora, de az erő kétszer, háromszor nagyobb, akkor a végzett munka is kétszer, háromszor nagyobb* (1996, 57. old.).

*A párhuzam kifejezésére használt feltételes szerkezet*

A szükségszerű összefüggés kölcsönös, így a nyelvi szerkezet megfordításával kétszeresen is megerősítik a szerzők az elsajátítandó ismeretet.

Ábrázolva:  $[(h_f \setminus F) \quad (h_p \setminus F)]$

*Ha nő a térfogat, csökken a sűrűség,*

*ha csökken a térfogat, nő a sűrűség* (1996, 72. old.).

*A beékelődött vagy annak látszó feltételes mellékmondat*

Az 1993-as és az 1996-os könyvek példáinak egybevetéséből arra következtethetünk, hogy a szerzők – szerintem is indokoltan – óvatosan bánnak ezzel a szerkesztésmóddal. A megszakított főmondat valóban fölöslegesen terheli meg a tanulók memóriáját.

*A meleg víznek csökken a hőmérséklete, kisebb lesz a belső energiája* (1993, 36. old.).

Ábrázolva:  $F h_f F$

*Amikor a meleg víznek csökkent a hőmérséklete, kisebb lett a belső energiája* (1996, 53. old.).

Ábrázolva:  $(h_i \setminus F)$  (Jelmagyarázat:  $h_i$  = időhatározói mellékmondat.)

Az alábbi megfogalmazás nehezen érthető. Az átszövődéses megoldás a feltételes mellékmondatot úgy helyezi el, mintha közbeékelődés volna. (Persze nem közbeékelődés, hiszen *a vízzel telt lombikot szegmentum* nem alkot közös predikatív viszonyt, *a víz tágul szegmentummal*.)

*Megfigyelhető, hogy a vízzel telt lombikot ha melegítjük, a víz tágul, térfogata nő* (1993, 51. old.).

Átfogalmazott változat. Ez sem közbeékelődés, itt a 2. mélységszinttel kezdődő tömb állíthat némi akadályt a megértés elé. Ábrázolva:  $[(F / (h_1 \_2 \setminus a_1) \text{ tehát } (F))]$

*Megfigyelhető, hogy amikor egy folyadékkal telt lombikot melegítünk, a folyadékszint emelkedik. Ilyenkor tehát a folyadék térfogata nő* (1996, 72. old.).

Szintén vitatható – s ez sem a fizikusok dolga, hanem a nyelvészeké –, hogy könnyebben érthető-e a jelzőként beépített feltételes mondat, mint a közbeékelte mellékmondat.

*Két különböző hőmérsékletű test, ha egymással érintkezik, kölcsönösen hatást gyakorol egymásra* (1993, 3. old.).

Ábrázolva:  $F \text{ h } F$

*Két különböző hőmérsékletű, egymással érintkező test kölcsönösen hatást gyakorol egymásra* (1996, 9. old.).

### Összegzés

Az itt közölt elemzéseknek – számomra – több tanulsága van. Elsőként az, hogy a szerzők a fizikát, az anyanyelvi lektor az anyanyelvet, mindketten pedig a könyvből tanuló gyerekek életkori sajátosságait ismerik; s a fizikusok az anyanyelvi lektort egyenrangú munkatársuknak tekintették. A másik tanulság a tankönyvszöveget vizsgáló nyelvészé. A fizika-, a történelem-, a földrajz- stb. tankönyvek mondat- és szövegalkotása olyan nyelvhasználati tanulságokat rejt, amelyek a nyelvtudományt is gazdagíthatják.

### Irodalom

BONIFERT DOMONKOSNÉ DR. – DR. HALÁSZ TIBOR–DR. MISKOLCZI JÓZSEFNÉ–MOLNÁR GYÖRGYNÉ DR.: *Természetismeret 6*. Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged 1996.

BONIFERT DOMONKOSNÉ DR.–DR. HALÁSZ TIBOR–HORVÁTH BALÁZS–DR. KÖVESDI KATALIN–MOLNÁR GYÖRGYNÉ DR.–SÓS KATALIN: *Fizika 7*. Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged 1997.